

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



T ITALY
NL NETHERLANDS
PT PORTUGAL
SE SWEDEN

within s i x months of publication of the mention of such decision:

IE IRELAND

The date on which the European Patent Bulletin publishes the mention of the grant of the European patent will be indicated in the decision on the grant of the European patent (EPO Form 2006).

In case of a valid extension the following Extension States require a translation of the CLAIMS in their official language within t h r e e months after publication of the mention of the grant of the European patent:

AL ALBANIA
LT LITHUANIA
LV LATVIA
MK MACEDONIA
RO ROMANIA (requires translation of the specification)
SI SLOVENIA

The translation must be filed with the national Patent Offices of the Contracting or Extension States in accordance with the provisions applying thereto in the State concerned. Further details (e. g. appointment of a national representative or indication of an address for service within the country) are given in the EPO information brochure "National law relating to the EPC", edition January 1997, and in the supplementary information published in the Official Journal of the EPO.

Failure to supply such translation to the Contracting and Extension States in time and in accordance with the requirements may result in the patent being deemed to be void ab initio in the State concerned.

Note to users of the automatic debiting procedure:

Unless the EPO receives prior instructions to the contrary, the fee(s) will be debited on the last day of the period for payment. For further details see the Arrangements for the automatic debiting procedure, Supplement to OJ EPO 06/1994.

For the Examining Division:

IDE F G C
Tel. No.: (+49-89) 2399-2449



[] The text notified under Rule 51(4) EPC has been amended by the Ex-

Anmeldung Nr./Application No./Demande n°/Patent Nr./Patent No./Brevet n°	Blatt/Page/Feuille
94915725.9	3



If the equivalents are given in other currencies, then these come under the provision of possible changes in accordance with Art. 6(4) of the Rules Relating to Fees. Such changes will be published in the Official Journal.

For all payments you are requested to use EPO Form 1010 or to refer to the relevant reference number.

If additional copies of the patent specification are required, you should request this in writing and quote Fee reference code 0 5 8 when making payment.

If the grant, printing or claims fees are not paid or the translations not filed in due time, the European patent application will be deemed to be withdrawn (Rule 51(8) EPC).

Note on payment of renewal fees

If a renewal fee falls due between notification of the present communication and the proposed date of publication of the mention of the grant of the European patent, publication will be effected only after the renewal fee and any additional fee has been paid (Rule 51(9) EPC).

Under article 86(4) EPC, renewal fees are payable to the European Patent Office until the year in which the mention of the grant of the European patent is published.

Filing of translations in the Contracting States

Pursuant to Article 65(1) EPC the following designated Contracting States require a translation of the specification of the European patent in their/one of their official language(s) (Rule 51(10) EPC), in s o f a r this specification will not be published in their/one of their official language(s)

- within t h r e e months of publication of the mention of such decision:

AT AUSTRIA
BE BELGIUM
CH SWITZERLAND/LIECHTENSTEIN
DE GERMANY
DK DENMARK
ES SPAIN
FR FRANCE
GB UNITED KINGDOM
GR GREECE



aming Division as requested by the applicant.
Copies of the amended pages are annexed.

-] The text notified under Rule 51(4) EPC has been amended using the replacement pages filed by the applicant.
-] Form 2530 relating to filing a translation of the previous application is dispatched by the same post.

Anmeldung Nr./Application No./Demande n°/Patent Nr./Patent No./Brevet n°	Blatt/Page/Feuille
94915725.9	4

**AWAPATENT**Handled by
Sören Giver/MPHelsingborg
3 July 1998Our ref.
2950767Attention
DG 2European Patent Office
D-80298 MÜNCHEN**REGISTERED LETTER****SENT BY FAX +89 2399-4465**

Applicant(s): VÄLINGE ALUMINIUM AB
European Patent Application No. 94915725.9-2303
Response to Communication under Rule 51(4) EPC

Dear Sirs,

This is to inform you that I approve of the text specified in the Communication of 13 May 1998.

Furthermore, I request that the patent be granted immediately in accordance with A 97(6) EPC, and the PACE-programme.

For this purpose, I enclose

- a debit order concerning the fee for grant and printing and claim fees for claims 20-22.
- translations into French and German of the approved claims; and
- a translation of the priority application (R 38(4))

Yours faithfully,



Sören Giver,
Authorised Representative
AWAPATENT AB

HELSINGBORG

VAT No. SE556082702301

Other AWAPATENT offices:

STREET ADDRESS:

POSTAL ADDRESS:

Telephone

+46 42 16 30 45

MALMÖ (Head office and registered office)

Berga allé 1

Berga allé 1

Fax

+46 42 16 09 42

STOCKHOLM

GÖTEBORG

HELSINGBORG

S-254 52 HELSINGBORG

Telex

32407

SÖDERHAMN

VÄXJÖ

SWEDEN

SWEDEN

Email

mail@awapatent.com

LIDKÖPING

VARBERG

ÖSTERSUND

LUND

1998-07-03 13:13 GAPATMP\KORRESP\MYNDA\B2950767.DOC

AWAPATENT AB

Malmö
1998-07-03

Our ref.
2950767

Handled by
Sören Giver/MP

Attention
Cash and Accounts Dep.

DEBIT ORDER

Deposit account No. 2810.0022
Account holder: AWAPATENT AB

EUROPEAN PATENT OFFICE
Cash & Accounts Dep.
DE-80298 MÜNCHEN

SENT BY FAX +89 2399-4465
SENT BY REGISTERED MAIL

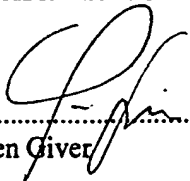
European Patent Application No. 94915725.9-2303
International Application (IA-PCT) No. PCT/SE94/00386
Applicant(s): VÄLINGE ALUMINIUM AB

Please debit our deposit account with the items indicated below.

<u>EPC - New application</u> Filing fee Search Fee Fee for add. claims (> 10) Fee for add. copy of ref.	<input type="checkbox"/> 100% X X	<input type="checkbox"/> 80% 	
<u>Euro-PCT; Regional phase</u> National fee Search fee Fee for add. claims Fee for add. copy of ref.	<input type="checkbox"/> 80% X X	<input type="checkbox"/> 0% 	
Designation fee Extension fee	X X		
Examination fee	<input type="checkbox"/> 100% <input type="checkbox"/> 50%	<input type="checkbox"/> 80% <input type="checkbox"/> 40%	
Grant fee Printing fee Others: Claim fees claims 20-22 Annual fee			1400 240
	Total (DEM)		1640

AWAPATENT AB

Please return the enclosed
acknowledgement copy


Sören Giver

MALMÖ (Head Office and registered office)

Senast uppdaterad: 1998-07-03

STREET ADDRESS:
Bellevuevägen 46
Malmö
SWEDEN

POSTAL ADDRESS:
Box 5117
S-200 71 MALMÖ
SWEDEN

Telephone +46 40 98 51 00
Fax +46 40 26 05 16
Telex 32407
VAT No. SE556082702301

LUND
HELSEINGBORG
VARBERG
VÄXJÖ SÖDERHAMN
GÖTEBORG
STOCKHOLM

EP 34 915 725.9

VÄLJINGE ALUMINIUM AB

Patentansprüche

1. Ein System zur Bereitstellung einer Verbindung entlang angrenzender Verbindungskanten (3, 4) zweier Gebäudeplatten (1, 2), insbesondere Bodenplatten, wobei bei der Verbindung:

zwei angrenzende Verbindungskanten (3, 4) zusammen eine erste, mechanische Verbindung bilden, die die Verbindungskanten (3, 4) aneinander in einer ersten Richtung (D1) unter rechten Winkeln zu der Hauptebene der Platten (1, 2) verriegelt, und

eine auf der Rückseite (18, 16) der Platten (1, 2) angeordnete Verriegelungseinrichtung (6, 8, 14) eine zweite mechanische Verbindung bildet, die die Platten (1, 2) miteinander in einer zweiten Richtung (D2) parallel zu der Hauptebene und unter rechten Winkeln zu den Verbindungskanten (3, 4) verriegelt, wobei die genannte Verriegelungseinrichtung (6, 8, 14) eine Verriegelungsnut (14) umfaßt, die sich parallel zu und von der Verbindungskante (4) einer (2) der genannten Platten, Nutenplatte genannt, beabstandet erstreckt und die auf der Rückseite (16) der Nutenplatte (2) offen ist, dadurch gekennzeichnet,

daß die Verriegelungseinrichtung (6, 8, 14) des weiteren einen Streifen (6) umfaßt, der mit der anderen (1) der genannten Platten, Streifenplatte genannt, integriert ist, wobei sich der genannte Streifen (6) im wesentlichen über die gesamte Länge der Verbindungskante (3) der Streifenplatte (1) erstreckt und mit einem Verriegelungselement (8) versehen ist, das von dem Streifen so hervorsteht, daß, wenn die Platten miteinander verbunden sind, der Streifen (6) auf der Rückseite der Nutenplatte (2) hervorsteht, wobei sein Verriegelungselement (8) in der Verriegelungsnut (14) der Nutenplatte (2) aufgenommen ist,

daß die Platten, wenn sie miteinander verbunden sind, eine relative Position in der genannten zweiten Richtung (D2) einnehmen können, wo ein Spiel (Δ) zwischen der Verriegelungsnut (14) und einer Verriegelungsoberfläche (10) an dem Verriegelungselement (8) vorhanden ist, die zu den verbundenen Kanten weist und bei der genannten zweiten, mechanischen Verbindung wirksam ist,

daß die erste und zweite, mechanische Verbindung beide eine gegenseitige Verschiebung der Platten (1, 2) in der Richtung der Verbindungskanten (3, 4) erlauben, und

daß die zweite, mechanische Verbindung so geplant ist, daß sie dem Verriegelungselement (8) erlaubt, die Verriegelungsnut (14) zu verlassen, wenn die Nutenplatte (2) um ihre Verbindungskante (4) winkelmäßig von dem Streifen (6) fort herumgedreht wird.

2. Ein System, wie in Anspruch 1 beansprucht, **dadurch gekennzeichnet**, daß, wenn die Nutenplatte (2) gegen die Streifenplatte (1) in der genannten zweiten Richtung (D2) gedrückt wird und winkelmäßig von dem Streifen (6) fort herumgedreht wird, der maximale Abstand zwischen der Drehachse der Nutenplatte (2) und der Verriegelungsoberfläche der den Verbindungskanten am nächsten Verriegelungsnut (14) derart ist, daß das Verriegelungselement (8) die Verriegelungsnut (14) verlassen kann, ohne die Verriegelungsoberfläche der Verriegelungsnut (14) zu berühren.
3. Ein System, wie in Anspruch 1 oder 2 beansprucht, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verriegelungsoberfläche (10) des Verriegelungselements (8) von der Vorderseite (22) des Streifens (6) über eine Höhe in der genannten ersten Richtung fortgesetzt ist, die kleiner als oder gleich 2 mm ist.
4. Ein System, wie in irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche beansprucht, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erste, mechanische Verbindung von der Verbindungskante (4) der Nutenplatte (2) bereitgestellt wird, die in der genannten

ersten Richtung zwischen der Verbindungskante (3) der Streifenplatte (1) und der Vorderseite des Streifens (6) eingreift.

5. Ein System, wie in irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche beansprucht, **dadurch gekennzeichnet**, daß der mit der Streifenplatte (1) integrierte Streifen (6) aus einem Material hergestellt ist, das von dem der Streifenplatte (1) verschieden ist, und fest an der Streifenplatte (1) in der Fabrik befestigt worden ist.

6. Ein System, wie in Anspruch 5 beansprucht, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest für eine der zwei Platten (1, 2) der Streifen (6) in einer versenkten Nut (40; 42) in der Rückseite (18; 16) dieser einen Platte (1; 2) aufgenommen wird.

7. Ein System, wie in Anspruch 5 oder 6 beansprucht, **dadurch gekennzeichnet**,

daß der Streifen (6) in einer Ausgleichsnut (40) angebracht ist, die in der Rückseite (18) der Streifenplatte (1) versenkt ist und einen genauen, vorbestimmten Abstand (E) von ihrem Boden zu der Vorderseite (21) der Streifenplatte (1) aufweist,

daß der Teil des Streifens (6), der hinter der Nutenplatte (2) hervorsteht, in eine entsprechende Ausgleichsnut (42) eingreift, die in der Rückseite (16) der Nutenplatte (2) versenkt ist und den gleichen genauen, vorbestimmten Abstand (E) von ihrem Boden zu der Vorderseite (26) der Nutenplatte (2) aufweist, und

daß der Streifen (6) zumindest eine solche Dicke aufweist, daß die Rückseite (44) des Streifens plan mit den Rückseiten (18, 16) der Platten ist.

8. Ein System, wie in Anspruch 7 beansprucht, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Streifen (6) eine solche Dicke aufweist, daß er nur teilweise in den Ausgleichsnuten (40, 42) aufgenommen ist.

9. Ein System, wie in irgendeinem der Ansprüche 5-8 beansprucht, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Streifen (6) an der Streifenplatte (1) mittels einer mechanischen Verbindung befestigt ist.
10. Ein System, wie in Anspruch 9 beansprucht, **dadurch gekennzeichnet**, daß die mechanische Verbindung zwischen dem Streifen (6) und der Streifenplatte (1) eine Greifkante (52), die durch zwei Vertiefungen (24, 50) in der Rückseite (18) der Streifenplatte begrenzt ist, und Zungen, Lippen oder Ähnliches (54, 56) umfaßt, die von dem Streifen (6) gebogen oder ausgestanzt sind und gegen gegenüberliegende Außenseiten der Greifkante (52) drücken.
11. Ein System, wie in Anspruch 9 beansprucht, **dadurch gekennzeichnet**, daß die mechanische Verbindung zwischen dem Streifen (6) und der Streifenplatte (1) eine Vertiefung (58) in der Rückseite (18) der Streifenplatte und Zungen, Lippen oder Ähnliches (60) umfaßt, die von dem Streifen (6) gebogen oder ausgestanzt sind und die gegen gegenüberliegende Innenseiten der Vertiefung (58) drücken.
12. Ein System, wie in irgendeinem der Ansprüche 5-11 beansprucht, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Streifen (6) an der Streifenplatte (1) mittels eines Binders befestigt ist.
13. Ein System, wie in irgendeinem der Ansprüche 5-12 beansprucht, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Streifen (6) aus einem flexiblen, vorzugsweise elastischen Material hergestellt ist, wie Aluminiumblech.
14. Ein System, wie in irgendeinem der Ansprüche 1-4 beansprucht, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Streifen (6) einstückig mit der Streifenplatte (1) gebildet ist, d.h. als ein Stück mit der Streifenplatte (1) hergestellt ist.
15. Ein System, wie in irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche beansprucht, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verriegelungselement (8) aus einer Verriegelungskante besteht, die sich fortlaufend entlang dem Streifen (6) erstreckt.

16. Ein System, wie in irgendeinem der Ansprüche 1-14 beansprucht, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verriegelungselement (8) aus einer Mehrzahl beabstandeter Verriegelungselemente besteht, die über die Länge des Streifens (6) verteilt sind.
17. Ein System, wie in irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche beansprucht, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Platten (1, 2) rechteckig sind und an jeder ihrer vier Kanten (3, 4, 3', 4') mit einer ähnlichen Platte durch eine erste, mechanische Verbindung der vorgenannten Art und eine zweite, mechanische Verbindung der vorgenannten Art verbunden werden sollen, wobei jede Platte ein erstes Paar gegenüberliegender Verbindungskanten (3, 4), von denen eine mit einem Streifen (6) der vorgenannten Art versehen ist und die andere mit einer Verriegelungsnut (14) der vorgenannten Art versehen ist, und ein zweites Paar gegenüberliegender Verbindungskanten (3', 4') aufweist, von denen eine mit einem Streifen (6') der vorgenannten Art versehen ist und die andere mit einer Verriegelungsnut (14') der vorgenannten Art versehen ist.
18. Ein System, wie in irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche beansprucht, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Unterlage (46) aus Bodenbrettern, Schaumstoff, Filz oder Ähnlichem an den Rückseiten (18, 16) der Platten befestigt ist.
19. Ein System, wie in Anspruch 18 beansprucht, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Unterlage (16) so befestigt ist, daß sie den Streifen (6) in der genannten zweiten Richtung wenigstens bis zu dem Verriegelungselement (8) überdeckt, so daß eine Verbindung zwischen den Unterlagen (46) zweier angrenzender Platten in der genannten zweiten Richtung in bezug auf die Verbindungskanten (3, 4) versetzt ist.
20. Ein System, wie in irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche beansprucht, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Dichtungseinrichtung, wie eine Dichtmasse, ein Gummistreifen oder Ähnliches, auf der Vorderseite (22) des Streifens zwischen dem Verriegelungselement (8) und der Verbindungskante (3) der Streifenplatte vorgesehen ist, um gegenüber der Nutenplatte (2) abzudichten.

21. Ein System, wie in irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche beansprucht, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erste, mechanische Verbindung sowie die zweite, mechanische Verbindung derart sind, daß sie dem Verriegelungselement (8) erlauben, in die Verriegelungsnut (14) einzutreten, wenn die Nutenplatte (2) um ihre Verbindungskante (4) winkelmäßig in Richtung zu dem Streifen (6) herumgedreht wird, während der obere Eckteil der Verbindungskante (4) der Nutenplatte (2) mit dem oberen Eckteil der Verbindungskante (3) der Streifenplatte (1) in Berührung gehalten wird.
22. Ein System, wie in irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche beansprucht, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erste, mechanische Verbindung sowie die zweite, mechanische Verbindung derart sind, daß sie dem Verriegelungselement (8) erlauben, die Verriegelungsnut (14) zu verlassen, wenn die Nutenplatte (2) um ihre Verbindungskante (4) winkelmäßig von dem Streifen (6) fort herumgedreht wird, während der obere Eckteil der Verbindungskante (4) der Nutenplatte (2) mit dem oberen Eckteil der Verbindungskante (3) der Streifenplatte (1) in Berührung gehalten wird.

REVENDECATIONS

1. Système de formation d'un joint le long de bords adjacents (3, 4) de joint de deux panneaux de construction (1, 2), notamment de panneaux de sol, le joint étant tel que :
- 5 les bords adjacents (3, 4) de joint forment ensemble une première connexion mécanique qui bloque les bords (3, 4) de joint l'un par rapport à l'autre dans une première direction (D1) qui est perpendiculaire au plan principal des panneaux (1, 2), et
- 10 un dispositif de blocage (6, 8, 14) placé à la face arrière (18, 16) des panneaux (1, 2) forme une seconde connexion mécanique bloquant les panneaux (1, 2) l'un par rapport à l'autre dans une seconde direction (D2) parallèle au plan principal et perpendiculaire aux bords (3, 4) de joint,
- 15 le dispositif de blocage (6, 8, 14) comprenant une gorge de blocage (14) qui s'étend parallèlement au bord de joint (4) de l'un (2) des panneaux appelé panneau à gorge, et à distance de ce bord, et qui est ouverte à la face arrière (16) du panneau à gorge (2), caractérisé en ce que
- 20 le dispositif de blocage (6, 8, 14) comporte en outre une bande (6) intégrée à l'autre (1) des panneaux, appelé panneau à bande, la bande (6) s'étendant pratiquement sur toute la longueur du bord (3) de joint du panneau à bande (1) et ayant un élément de blocage (8) qui dépasse de la bande si
- 25 bien que, lorsque les panneaux sont raccordés, la bande (6) dépasse à la face arrière du panneau à gorge (2) avec son élément de blocage (8) logé dans la gorge de blocage (14) du panneau à gorge (2),
- 30 les panneaux, lorsqu'ils sont raccordés, peuvent occuper une position relative dans la seconde direction (D2) telle qu'il existe un jeu (D) entre la gorge de

blocage (14) et une surface de blocage (10) formée sur l'élément de blocage (8) qui est tournée vers les bords de joint et qui travaille dans la seconde connexion mécanique,

5 la première et la seconde connexion mécanique permettent toutes deux un déplacement mutuel des panneaux (1, 2) dans la direction des bords (3, 4) de joint, et

 la seconde connexion mécanique est réalisée afin qu'elle permette à l'élément de blocage (8) de quitter la
10 gorge de blocage (14) lorsque le panneau à gorge (2) est tourné autour de son bord de joint (4) angulairement en s'écartant de la bande (6).

 2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que, lorsque le panneau à gorge (2) est repoussé
15 contre le panneau à bande (1) dans la seconde direction (D2) et est tourné angulairement en s'écartant de la bande (6), la distance maximale entre l'axe de rotation du panneau à gorge (2) et la surface de blocage de la gorge de blocage (14) la plus proche des bords de joint
20 est telle que l'élément de blocage (8) peut quitter la gorge de blocage (14) sans être au contact de la surface de blocage de la gorge de blocage (14).

 3. Système selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la surface de blocage (10) de
25 l'élément de blocage (8) s'étend depuis la face avant (22) de la bande (6) sur une hauteur dans la première direction qui est inférieure ou égale à 2 mm.

 4. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la première connexion
30 mécanique est formée par le fait que le bord de joint (4) du panneau à gorge (2) est en prise, dans la première direction, entre le bord de joint (3) du panneau à bande (1) et la face avant de la bande (6).

5. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la bande (6) intégrée au panneau à bande (1) est formée d'un matériau différent de celui du panneau à bande (1) et est montée à demeure
5 sur le panneau à bande (1) en usine.

6. Système selon la revendication 5, caractérisé en ce que la bande (6), au moins pour l'un des deux panneaux (1, 2), est logée dans une gorge fraisée (40 ; 42) formée à la face arrière (18, 16) du premier panneau (1 ; 2).

10 7. Système selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que

la bande (6) est montée dans une gorge d'égalisation (40) qui est fraisée à la face arrière (18) du panneau à bande (1) et présente une distance prédéterminée exacte
15 (E) de son fond à la face avant (21) du panneau à bande (1),

la partie de la bande (6) qui dépasse derrière le panneau à gorge (2) coopère avec une gorge correspondante d'égalisation (42) qui est fraisée à la face arrière (16)
20 du panneau à gorge (2) et qui présente la même distance exacte prédéterminée (E) de son fond à la face avant (26) du panneau à gorge (2), et

la bande (6) a au moins une épaisseur telle que la face arrière (44) de la bande se trouve au niveau des
25 côtés arrière (18, 16) des panneaux.

8. Système selon la revendication 7, caractérisé en ce que la bande (6) a une épaisseur telle qu'elle ne se loge que partiellement dans les gorges d'égalisation (40, 42).

30 9. Système selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que la bande (6) est fixée au panneau à bande (1) par une connexion mécanique.

10. Système selon la revendication 9, caractérisé en ce que la connexion mécanique formée entre la bande (6) et le panneau à bande (1) comporte un bord de saisie (52) délimité par deux cavités (24, 50) à la face arrière (18) du panneau à bande, et des languettes, des lèvres ou analogues (54, 56) qui sont courbées ou poinçonnées dans la bande (6) et qui exercent une pression contre les côtés externes opposés du bord de saisie (52).

11. Système selon la revendication 9, caractérisé en ce que la connexion mécanique entre la bande (6) et le panneau à bande (1) comporte une cavité (58) formée à la face arrière (18) du panneau à bande, et des languettes, lèvres ou analogues (60) qui sont courbées ou poinçonnées dans la bande (6) et qui exercent une pression contre les côtés internes opposés de la cavité (58).

12. Système selon l'une quelconque des revendications 5 à 11, caractérisé en ce que la bande (6) est fixée au panneau à bande (1) par un liant.

13. Système selon l'une quelconque des revendications 5 à 12, caractérisé en ce que la bande (6) est formée d'un matériau souple, de préférence élastique, tel qu'une feuille d'aluminium.

14. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la bande (6) est formée solidairement avec le panneau à bande (1), c'est-à-dire en une seule pièce avec le panneau à bande (1).

15. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément de blocage (8) est constitué d'un bord de blocage qui s'étend de façon continue le long de la bande (6).

16. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que l'élément de blocage (8) est constitué de plusieurs éléments espacés de blocage répartis sur toute la longueur de la bande (6).

17. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les panneaux (1, 2) sont rectangulaires et sont destinés, à chacun de leurs quatre bords (3, 4, 3', 4'), à être raccordés à un panneau analogue par une première connexion mécanique du type précité et une seconde connexion mécanique du type précité, chaque panneau ayant une première paire de bords opposés de joint (3, 4) dont l'un a une bande (6) du type précité et l'autre a une gorge de blocage (14) du type précité, et une seconde paire de bords opposés de joint (3', 4') dont l'un a une bande (6') du type précité et l'autre a une gorge de blocage (14') du type précité.

18. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une sous-couche (46) de panneaux de sol, de mousse, de feutre ou analogue est fixée aux faces arrière (18, 16) des panneaux.

19. Système selon la revendication 18, caractérisé en ce que la sous-couche (46) est fixée afin qu'elle couvre la bande (6) dans la seconde direction au moins jusqu'à l'élément de blocage (8), si bien qu'un joint formé entre les sous-couches (46) des deux panneaux adjacents est décalé dans la seconde direction par rapport aux bords de joint (3, 4).

20. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un dispositif d'étanchéité, tel qu'une composition

d'étanchéité, une bande de caoutchouc ou analogue, est placée à la face avant (22) de la bande entre l'élément de blocage (8) et le bord de joint (3) du panneau à bande afin que l'étanchéité soit assurée contre le panneau à gorge (2).

21. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la première connexion mécanique et la seconde connexion mécanique sont telles qu'elles permettent à l'élément de blocage (8) de pénétrer dans la gorge de blocage (14) lorsque le panneau à gorge (2) est tourné angulairement autour de son bord de joint (4) vers la bande (6) avec retenue de la partie supérieure de coin du bord de joint (4) du panneau à gorge (2) au contact de la partie supérieure de coin du bord de joint (3) du panneau à bande (1).

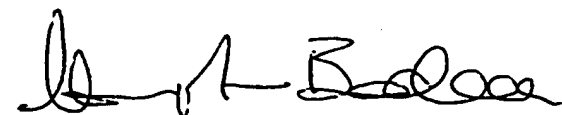
22. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la première connexion mécanique et la seconde connexion mécanique sont telles qu'elles permettent à l'élément de blocage (8) de quitter la gorge de blocage (14) lorsque le panneau à gorge (2) est tourné angulairement autour de son bord de joint (4) en s'écartant de la bande (6) avec retenue de la partie supérieure de coin du bord de joint (4) du panneau à gorge (2) au contact de la partie supérieure de coin du bord de joint (3) du panneau à bande (1).

THE EUROPEAN PATENT OFFICE

Declaration

I, the undersigned Margareta Backen, technical translator, of Bellevuevägen 46, Malmö, Sweden, do hereby declare that I am conversant with the English and Swedish languages and am a competent translator thereof, and I further declare that to the best of my knowledge and belief the following is a true and complete translation made by me of the Swedish Patent Application No. 9301595-6 filed on the 10th of May 1993 by Tony Perván, Solna, Sweden. Having been duly assigned, this application is now being prosecuted by Välinge Aluminium AB, Viken, Sweden.

Signed this 16th day of October 1995

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Margareta Backen', written over a horizontal line.

Margareta Backen



**THE SWEDISH PATENT
AND REGISTRATION OFFICE**

Certificate

This is to certify that the annexed documents are true copies of the documents originally filed with the Swedish Patent and Registration Office in the following Application.

(Seal of
the Patent
Office)

Applicant(s) Tony Perván, Solna SE

Patent Application No. 9301595-6

Filing Date 10 May 1993

Stockholm, 15 February 1995

For the Patent and Registration Office

Åsa Dahlberg

Åsa Dahlberg

Service charge SEK 170

**THE PATENT AND
REGISTRATION OFFICE
SWEDEN**

Postal address
Box 5055
S-102 42 STOCKHOLM

Telephone
+46 8 782 25 00
08 782 25 00

Telex
17978

Telecopier
+46 8 666 02 86
08 666 02 86

JOINING OF THIN FLOATING HARD FLOORS

The present invention relates to joining methods for thin floating hard floors by means of glue, double-adhesive tape and mechanical locking, consisting of grooves ground in the underside of the floor panels and a loose strip which permit rapid, concealed, floating, exact and highly resistant joining of thin floor panels independently of the thickness tolerances of the floor panels.

10

Background of the Invention

- Laminated floors have in a short time taken a substantial share of the market for renovation floors. All thin laminated floors which are laid as "floating floors" without being attached to the supporting structure, consist of a surface layer of decorated laminate, a carrier of fibre-board or particle board and a balance layer of laminate or impregnated paper. The floor panels are as a rule
- 1) 200 * 1200 mm, and their long and short sides are formed with tongues and grooves. The floor is laid by applying glue in the groove and forcing the floor panels together (see Fig. 1).
 - 2) The laminate consisting of a decorative wear layer of melamine and a core of phenol has very good properties in respect of wear resistance, impact strength and water resistance. The weak point of the floor is the carrier of particle board, which has essentially poorer properties than the laminate, but is needed for stability and,
 - 3) above all, to make it possible to provide a tongue-and-groove joint. This restricts the thickness to at least 7 mm. Thinner floors have the advantage that in renovation, it is possible to cope with low thresholds and

there is no need of planing the doors. The method of laying the floor is also complicated and time-consuming since glue must be applied in every groove.

- 5 The above-mentioned disadvantages can be overcome by removing the carrier and increasing the laminate thickness by some suitable modification of the phenol core. Such a compact laminate has even at a thickness of 3 mm better properties than the present laminated floors.
- 10 Laying would be facilitated to a great extent if double-adhesive tape or mechanical locking could be used. The problem is that none of the joining methods available today can be applied to floating floors of such small thickness. Grooves and tongues and strips inserted into
- 15 the material cannot be used in thin materials and especially not together with double-adhesive tape.

- A further problem is that compact laminates must be composed symmetrically, i.e. the upper and the lower side
- 20 should consist of similar thermosetting resins and fibres to make the laminated panels flat. In connection with manufacture, the laminated panels will have a thickness tolerance of about $\pm 0.2-0.3$ mm. The panels cannot have uniform thickness by grinding of the rear side since this
- 25 destroys the symmetrical design, resulting in bulging. Panels of different thicknesses mean that the joint edge will be subjected to very high loads if formed in a traditional manner.

- 30 Double-adhesive tape is a very convenient adhering method in many contexts, but the problem is that it catches directly and does not allow the material to be adjusted as is the case in ordinary gluing, in which it is possible, after applying glue in the groove, to first press
- 35 the groove and tongue together at the long side and subsequently displace the floor panel along the long side such that also the tongue and groove at the short side

engage with each other, whereupon the glue hardens. A further problem is that a large laying surface and relatively high initial pressure are required to provide joints of high strength. With a large laying surface it is possible to cope with high loads in the shearing direction along the tape, whereas the release strength perpendicular to the tape is considerably lower. Since there is a risk of the floor panels bulging owing to uneven air humidity, it should be aimed at designing the joint such that the release forces are converted into shearing forces. Double-adhesive tape does not function in the joining methods that are used today for floating joints.

- 1) The problem of mechanical locking is that it is difficult to achieve sufficient strength in thin constructions and to provide locking of both long sides and short sides. Since it must be possible to cut the floor panels with a handsaw, the joint is not allowed to contain hard materials.
- 2) There are today no joining methods for floating joints, which are based on mechanical locking of all sides.

Object of the Invention and Main Characteristics

- 2) The object of the invention is to provide methods for joining thin floating floor panels of different thicknesses, which permit the floor panels to be laid with smooth surface joints, the strength in the joint to be
- 3) high and joining to be carried out with glue, double-adhesive tape and mechanical locking. This object is achieved by grooves being ground in the underside of the long and short sides of the floor panels such that the distance from the surface of the floor panels to the
- 3) upper part of the groove has a constant dimension which is slightly smaller than the minimum thickness of the floor panels. The groove eliminates thickness tolerances

and permits a strip of laminate, plastic or aluminium having a thickness slightly greater than the difference between the thinnest and the thickest floor panel and a width corresponding to twice the groove width, coated with glue or double-adhesive strip, to be attached to the underside of one floor panel such that half the strip width projects beyond the joint edge, and the other floor panel can be laid in position on the projecting part of the strip edge-to-edge with the first-mentioned floor panel, and the floor panels always rest in the joint on the strip which takes up all the load to which the joint is subjected and which transfers the vertical forces to the existing subfloor. The upper part of the joint is completely flat independently of the thickness tolerance of the floor panels, and the floor floats without being attached to the supporting structure. By a suitable design of grooves, strips and joint edges on the long and short sides of the floor panels, the floor panels can be laid by means of glue, double-adhesive tape and mechanical locking.

Description of Drawings

Fig. 1 shows the design of existing laminated floors.

Fig. 2 shows the joining of thin floating hard floors by means of glue and double-adhesive tape.

Fig. 3 shows the joining of thin floating hard floors by means of glue and double-adhesive tape, joint edges being bevelled for transferring lifting forces into shearing forces.

Fig. 4 shows the joining of thin floating hard floors by means of glue and double-adhesive tape, grooves being milled in joint edges for mechanical locking of upward motion.

Fig. 5 shows the joining of thin floating hard floors by mechanical locking in all directions.

5 Description of Embodiments

In the drawings, Figs 2-5, a floor panel having a minimum thickness is designated 1, a floor panel having a maximum thickness is designated 2, grooves ground in the under-
10 side of a floor panel is designated 3, a strip of laminate, plastic or aluminium is designated 4, a glue layer is designated 5, the surface of the floor panels is designated 6, obliquely sawn joint edges are designated 7, a milled groove in the underside of a joint edge is
15 designated 8, a milled groove in the upper side of a joint edge is designated 9, a locking pin on a strip is designated 10, a locking groove in the underside of a floor panel is designated 11, a bevelled edge of a locking pin is designated 12 and the existing subfloor is
20 designated 13.

CLAIMS

1. Joining of thin floating hard floors, consisting of grooves (3), a strip (4) and a glue layer of double-adhesive tape or glue (5),
c h a r a c t e r i s e d i n t h a t
grooves (3) are provided on the underside of the long and short sides of the floor panels such that the distance
10 from the surface (6) of the floor panels to the groove always keeps a constant measure which is slightly smaller than the minimum thickness of the floor panels, wherein a strip (4) with a glue layer (5) and a width corresponding to twice the groove width and a thickness including the
15 glued layer slightly greater than the maximum difference between the thinnest (1) floor panel and the thickest (2) floor panel is glued on the underside of one floor panel (2) such that half the strip width, which is coated with glue or double-adhesive tape, projects, on which the
20 other floor panel (1), when laying the floor, is laid edge-to-edge such that both floor panels in the joint rest merely on the strip.
2. An arrangement according to claim 1,
25 c h a r a c t e r i s e d i n t h a t
the joint edges (7) of said floor panels are obliquely sawn such that one floor panel (1) when being laid is inserted under the other floor panel (2) such that a horizontal motion is required to make said floor panel
30 (1) come loose from the double-adhesive tape and rise from the strip (4).
3. The arrangement according to claim 1,
c h a r a c t e r i s e d i n t h a t
35 on the joint edge (8) of one floor panel (2) a recess is made on the underside and on the joint edge (9) of the

other floor panel (1) a recess is made on the upper side such that one floor panel (1) when being laid can be inserted under the other floor panel (2) in such a manner that mechanical locking against lifting forces arises.

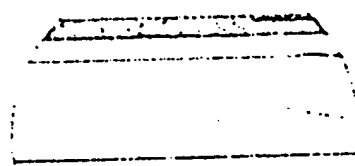
E

4. The arrangement according to claim 3,
c h a r a c t e r i s e d i n t h a t
the strip (4) which is glued to one floor panel (2) is
made of an elastic material and is provided, in the pro-
jecting portion, with a locking pin (10) which is adapted
to a locking groove (11) which is provided on the under-
side of the other floor panel (1) in such a manner that
said locking pin (10) engages in said locking groove (11)
when the long sides of the floor panels are pressed
together and locks such that a motion is possible only
along the long ends of said floor panels, the floor panel
(1) being laterally moved until it meets the short end of
another floor panel, where the joint edge (9) meets the
bevelled part of said locking pin (12) which bends said
strip (4) downwards to some extent such that the floor
panels can abut against each other in the short end and
locking occurs, whereby said floor panel (1) is mechani-
cally locked in all directions and the floor can be laid
without using glue.

Abstract

Joining of thin floating hard floors. By suitable adaptation of the core of laminate, highly efficient compact laminated floors can be made which are only 3-4 mm thick. The problem is that there is no suitable method for joining thin hard floor panels. This problem has been overcome by providing a groove (3) in the underside of the short and long sides of the floor panels, a strip (4) being attached to one floor panel (1), whereupon the other floor panel (2) is laid down. By a special design of groove, strip and joint edges, floor-laying can be carried out by means of glue, double-adhesive tape and mechanical locking.

Fig. 1



Wearing surface of melamine

Decor of melamine

Core of phenol

Particle board

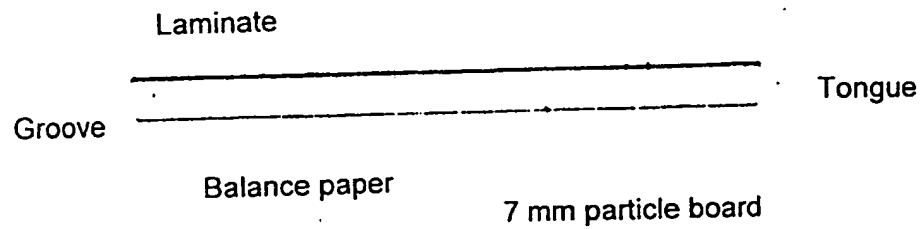


FIG. 2

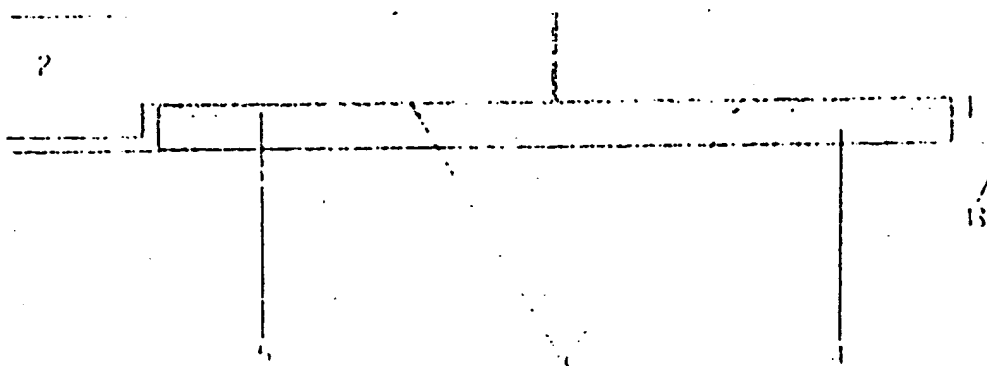
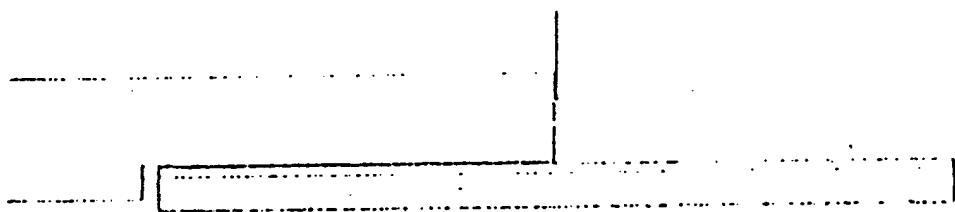


FIG. 3

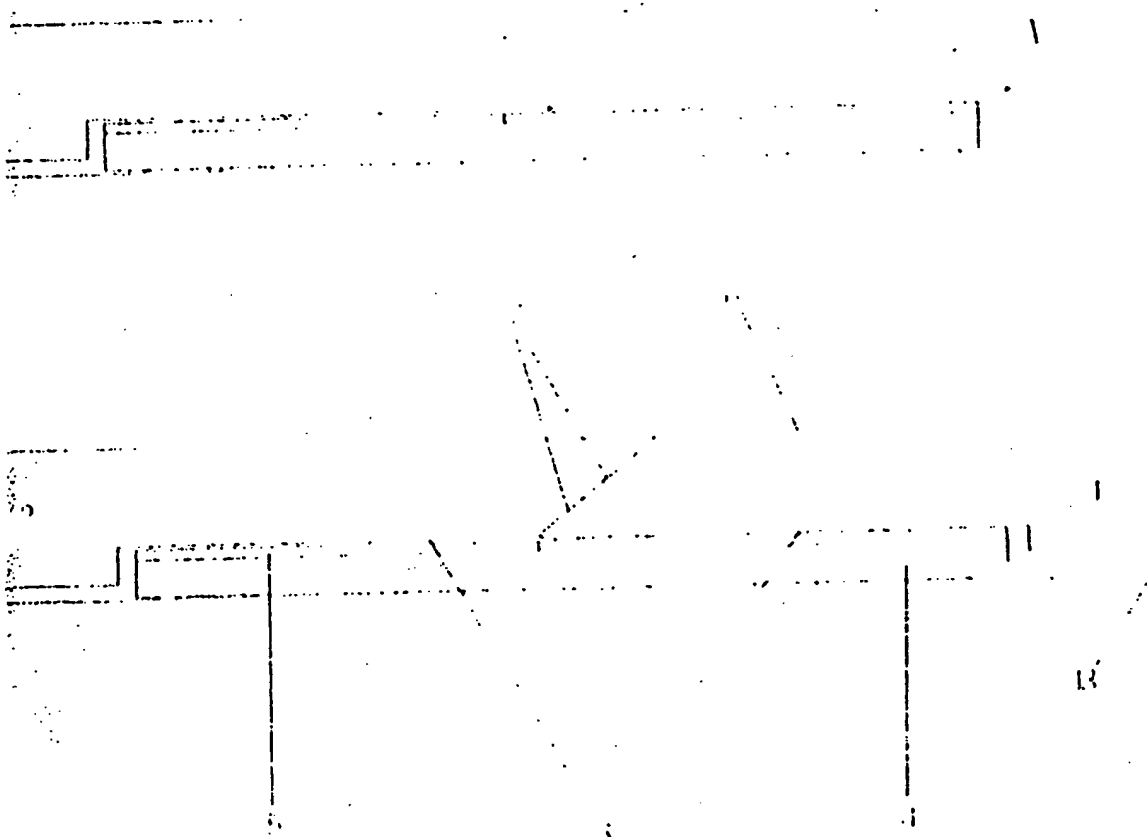


FIG. 4

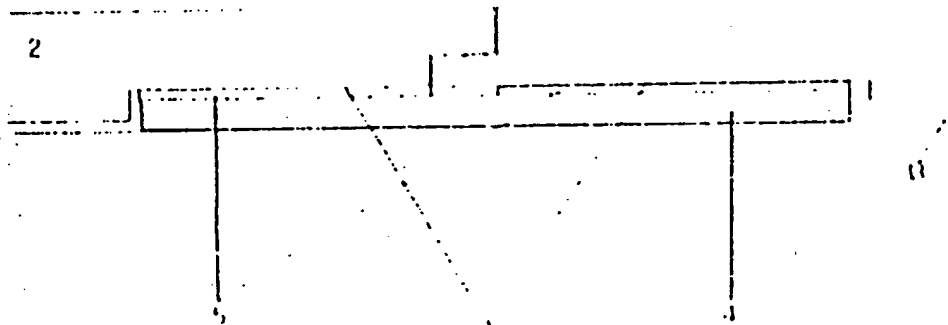
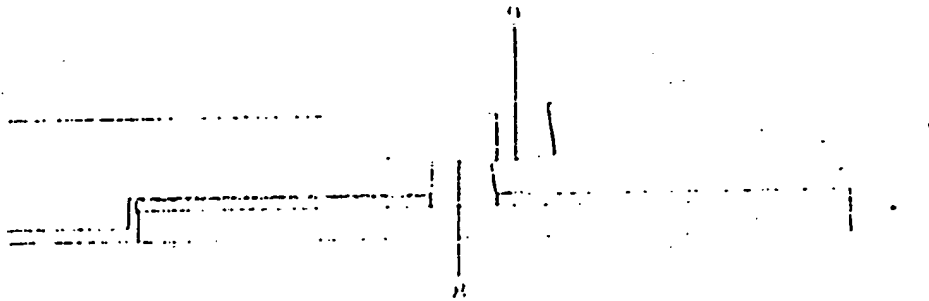
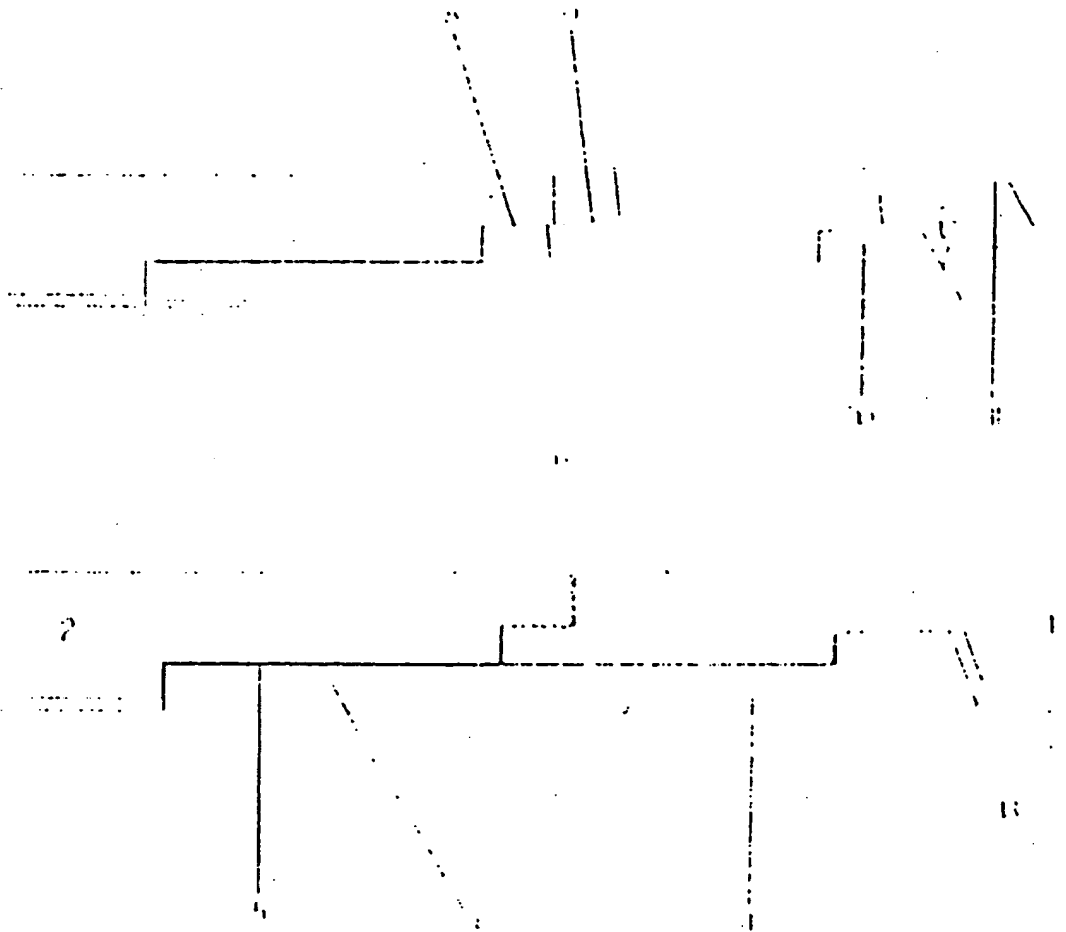


FIG. 5



18. A system as claimed in any one of the preceding claims, characterised in that an underlay (46) of floor boards, foam, felt or the like is fixed to the rear sides (18, 16) of the panels.

19. A system as claimed in claim 18, characterised in that the underlay (46) is fixed so as to cover the strip (6) in said second direction at least up to the locking element (8), such that a joint between the underlays (46) of the two adjacent panels is offset in
10 said second direction relative to the joint edges (3, 4).

20. A system as claimed in any one of the preceding claims, characterised in that a sealing means, such as a sealing compound, a rubber strip or the like, is provided on the front side (22) of the strip between the locking element (8) and the joint edge (3)
10 of the strip panel to seal against the groove panel (2).

21. A system as claimed in any one of the preceding claims, characterised in that the first mechanical connection as well as the second mechanical
20 connection are such that they allow the locking element (8) to enter the locking groove (14) if the groove panel (2) is turned about its joint edge (4) angularly towards the strip (6) while holding the upper ^{corner} part of the joint edge (4) of the groove panel (2) in contact with the
20 upper ^{corner} part of the joint edge (3) of the strip panel (1).

22. A system as claimed in any one of the preceding claims, characterised in that the first mechanical connection as well as the second mechanical
30 connection are such that they allow the locking element (8) to leave the locking groove (14) if the groove panel (2) is turned about its joint edge (4) angularly away from the strip (6) while holding the upper ^{corner} part of the joint edge (4) of the groove panel (2) in contact with the upper ^{corner} part of the joint edge (3) of the strip panel
30 (1).

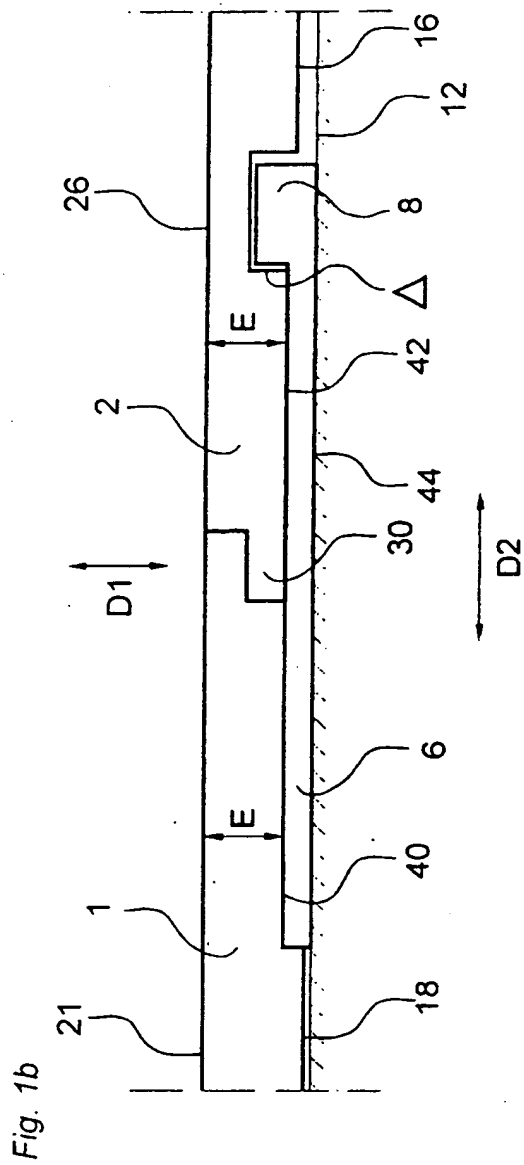
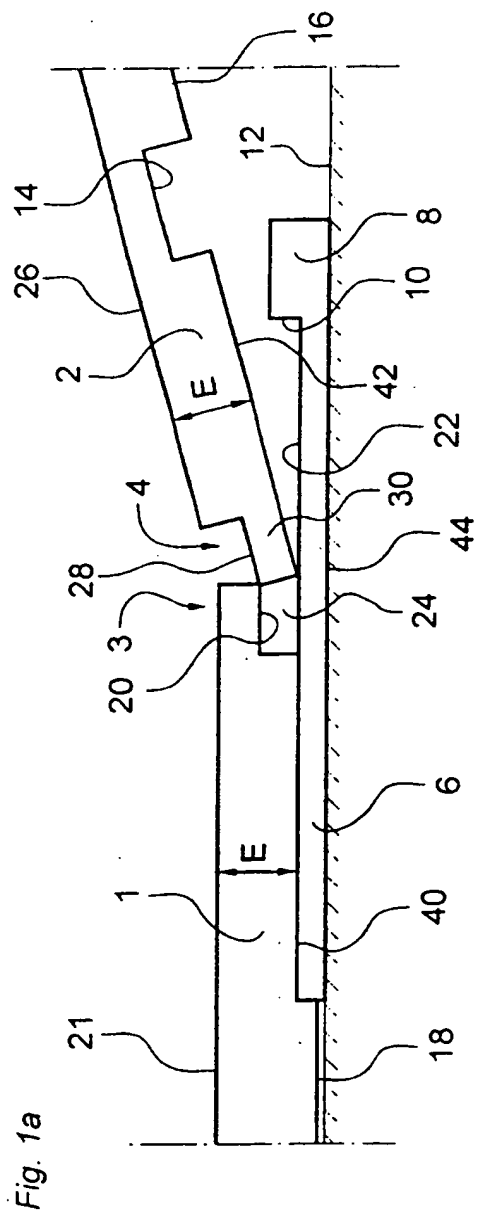


Fig. 2a

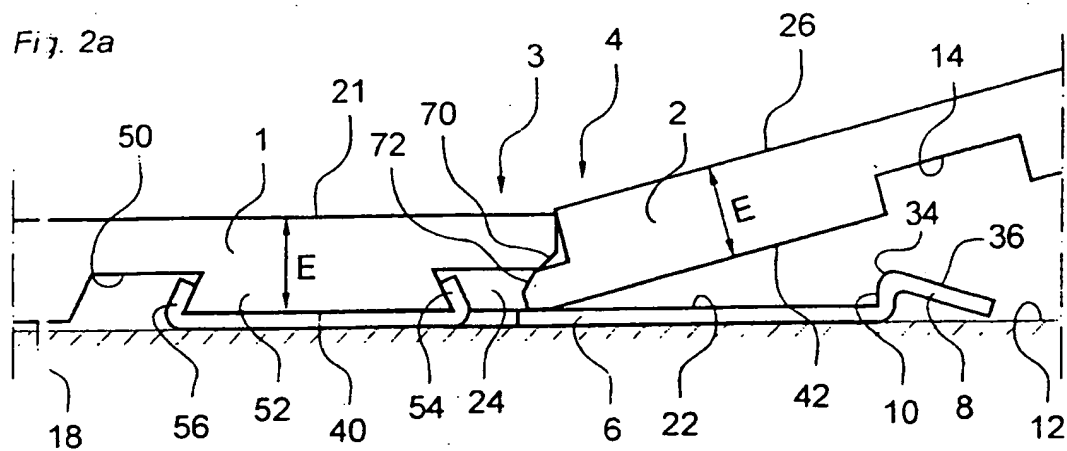


Fig. 2b

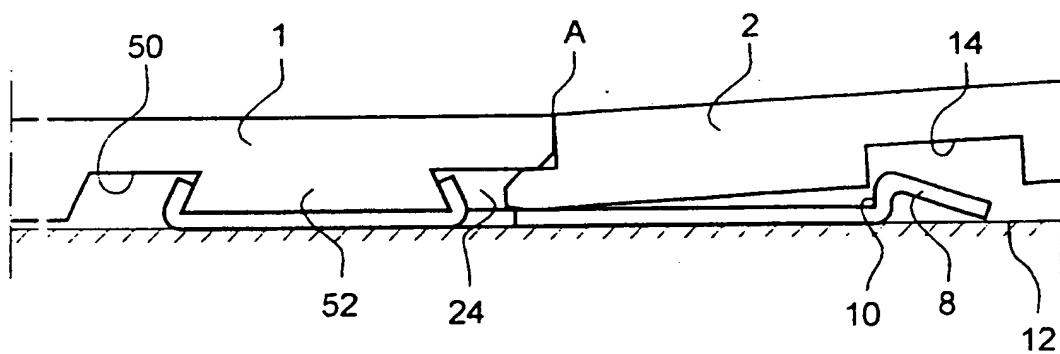


Fig. 2c

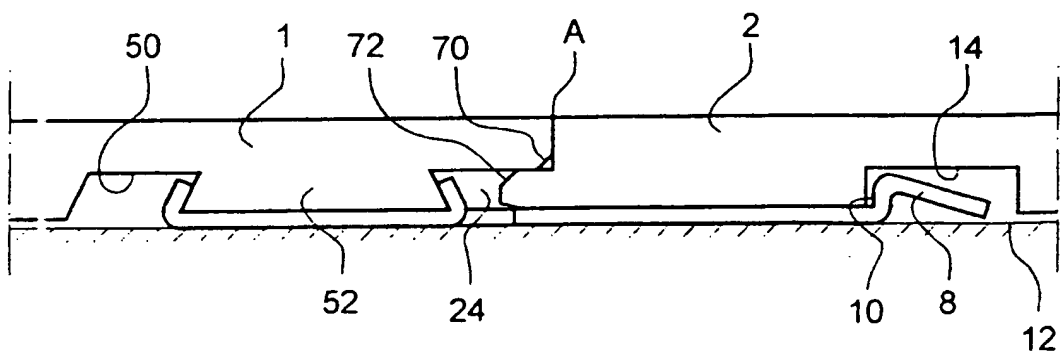


Fig. 3a

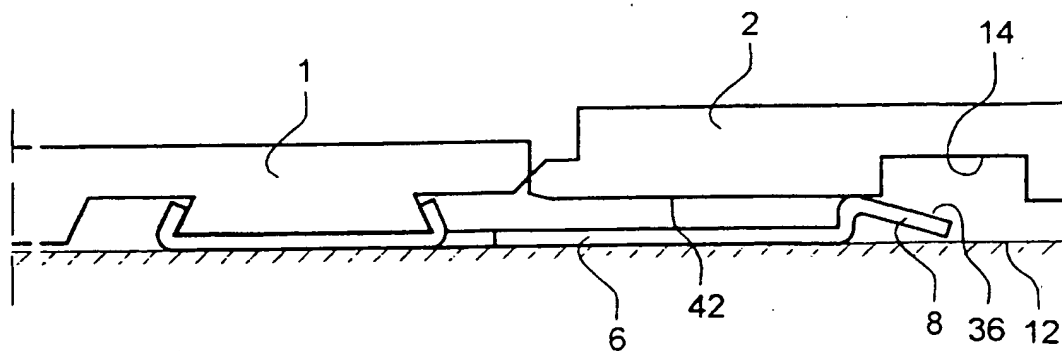


Fig. 3b

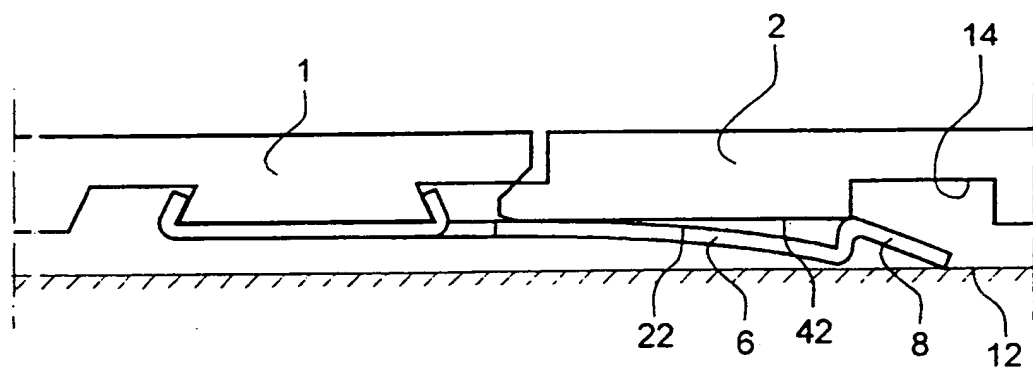


Fig. 3c

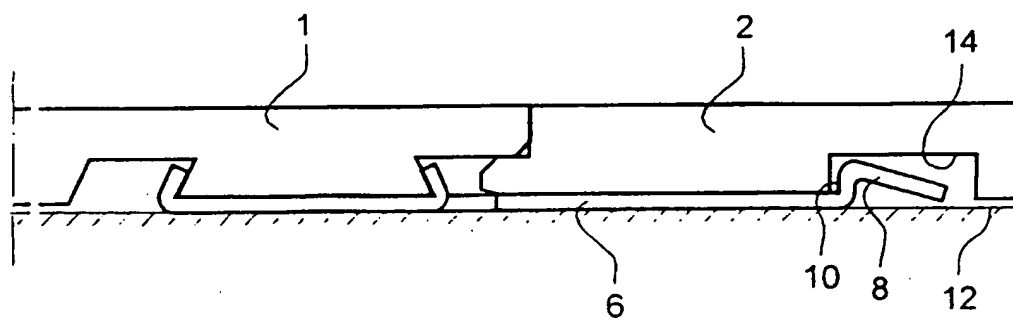


Fig. 4a

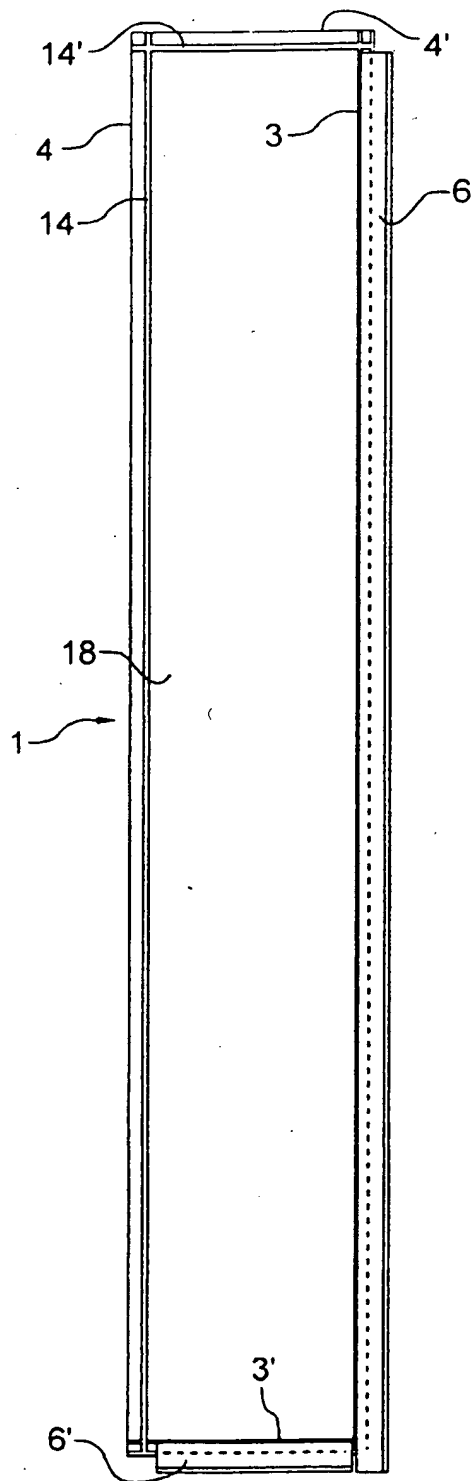


Fig. 4b

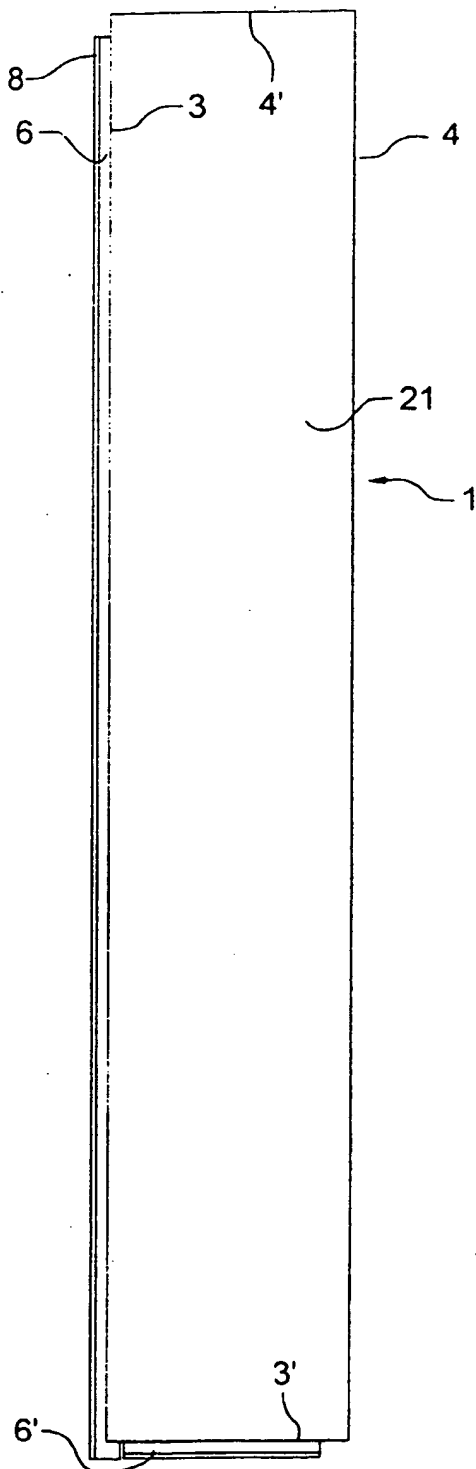
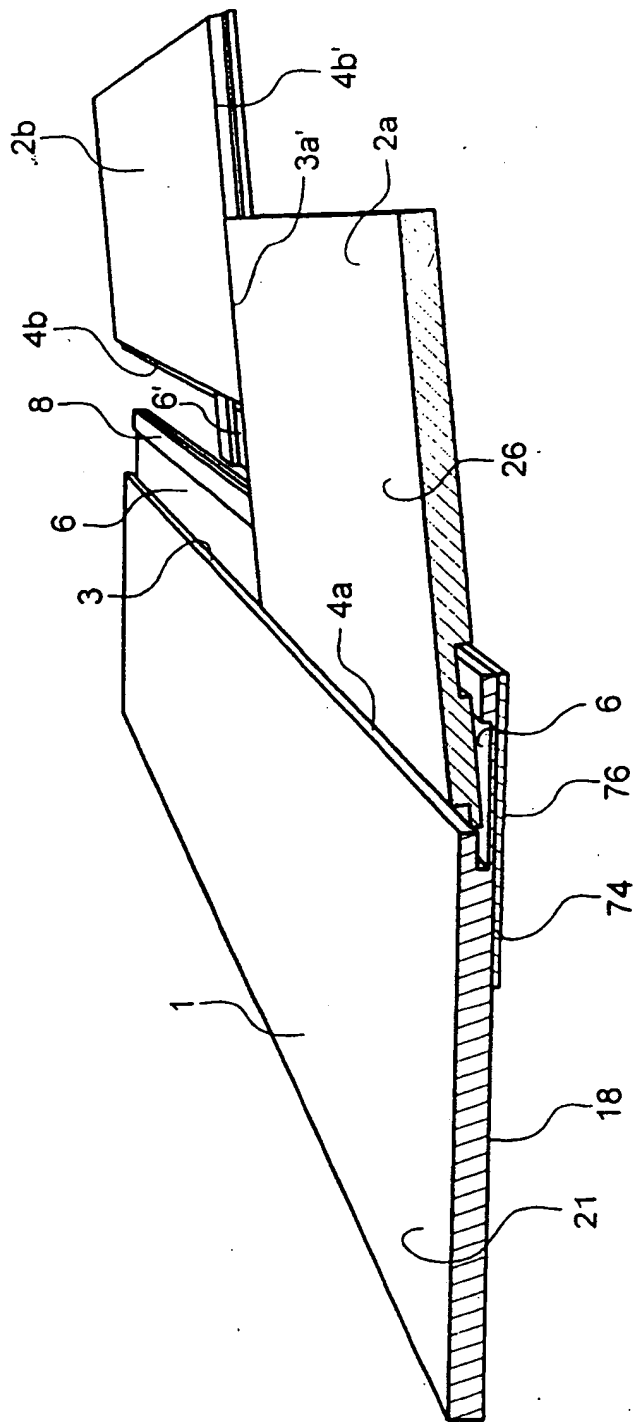


Fig. 5



6/6

Fig. 6

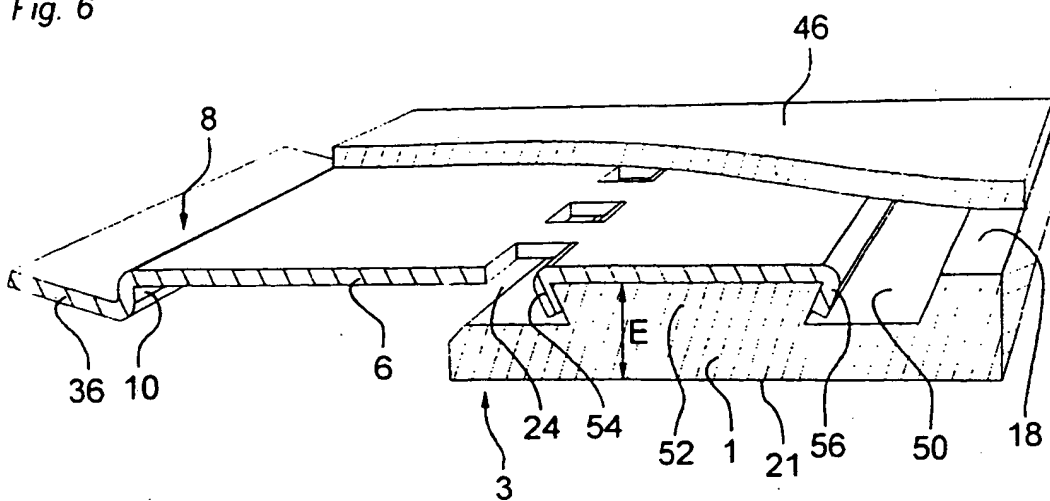
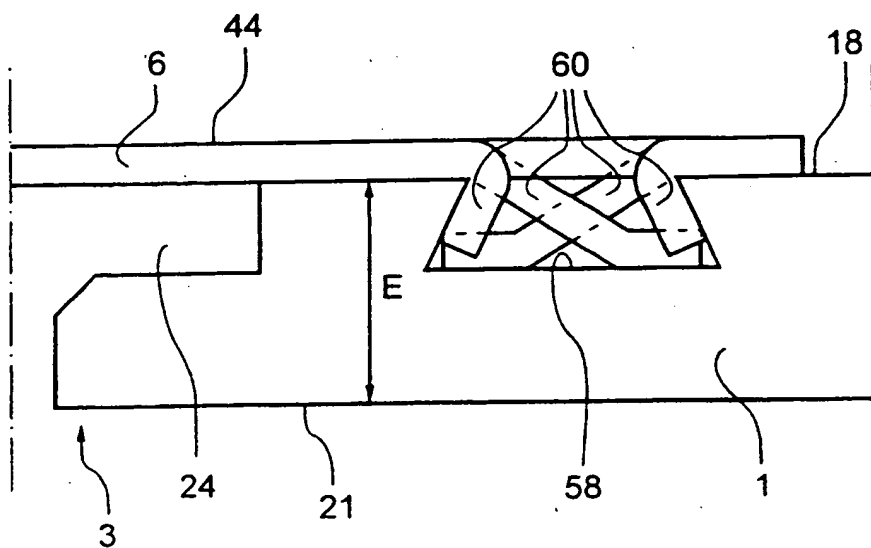


Fig. 7





[] EPA/EPO/OEB
D-80298 München
T 069/2399-0
F 023 656 epmu d
FAX 069/2399-4465

Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

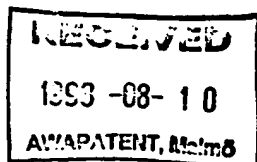
Office européen
des brevets

Generaldirektion 2

Directorate General 2

Direction Générale 2

Andersson, Per-Olof
AWAPATENT AB,
Box 517
200 71 Malmö
SUEDE



Datum/Date
06/08/98

Anmeldung Nr./Application No./Demande n°/Patent Nr./Patent No./Brevet n°	94915725.9-2303 0698162
Anmelder/Applicant/Demandeur/Patentinhaber/Proprietor/Titulaire	VÄLINGE ALUMINIUM AB

DECISION TO GRANT A EUROPEAN PATENT PURSUANT TO ARTICLE 97(2) EPC

Following examination of European patent application No. 94915725.9 a European patent with the title and the supporting documents indicated in the communication pursuant to Rule 51(4) EPC dated 13.05.98 is hereby granted in respect of the designated Contracting States. Any modifications which were subsequently requested have been approved by the Examining Division. Any corrections requested by the applicant after receipt of the communication under Rule 51(6) and received at the EPO on 00.00.00 have been taken into account.

Patent No. : 0698162
Date of filing : 29.04.94
Priority claimed : 10.05.93/ SE 9301595
Designated Contracting States and Proprietor(s) : AT-BE-CH-DE-DK-ES-FR-GB-GR-IE-IT-LI-LU-MC-NL-PT-SE
VÄLINGE ALUMINIUM AB
Vangavägen 48
260 40 Viken/SE

This decision will take effect on the date on which the European Patent Bulletin mentions the grant (Art. 97(4) and (5) EPC).

The mention of the grant will be published in European Patent Bulletin 98/38 of 16.09.98.

Examining Division
DALL'NESE D D

PAPADIMITRIOU S E

PLUGGE H B



Registered letter